

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-162712

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

G03B 21/62

(21)Application number : 10-335590

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 26.11.1998

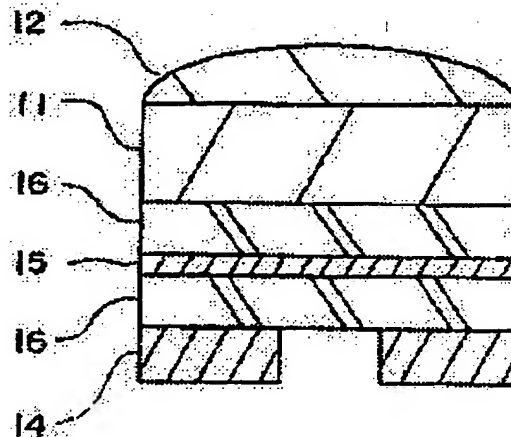
(72)Inventor : HIROSE KIICHIRO
AIZAWA HIROTAKA
NISHIKAWA YUICHI

(54) LENTICULAR SCREEN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the contrast by forming a diffusing layer only in the region where bright beams transmit except for the region where black stripes are formed.

SOLUTION: Black stripes 14 are formed except for the region where light beams are condensed and transmitted on the flat face of a lenticular screen, and a diffusion treatment layer 15 is formed only in the region where the light is condensed and transmitted when the lens is viewed from the flat face. As for the formation of the black stripes 14 and the diffusion treatment layer 15, the black stripes 14 are formed except for the region where the light is condensed by using the condensing characteristics of the lens to avoid reflection of external light. Practically, an intermediate layer is formed from an ink prepared from silicon resin fine particles as the diffusing agent between photosensitive material layers 16. The photosensitive layers 16 with the diffusion treatment layer 15 inserted are laminated to the opposite face of a lens supporting body 11 to the face where the lens face is formed. Then the layers are irradiated with UV rays through the lens to condense the light to harden the bright beam region, while other regions are not hardened. Then an ink transfer foil is transferred to the region where the layers are not hardened so as to form the black stripes 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-162712

(P2000-162712A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマト* (参考)

G 0 3 B 21/62

G 0 3 B 21/62

2 H 0 2.1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-335590

(22) 出願日

平成10年11月26日 (1998. 11. 26)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 広瀬 喜一郎

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 相沢 弘貴

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 西川 祐一

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

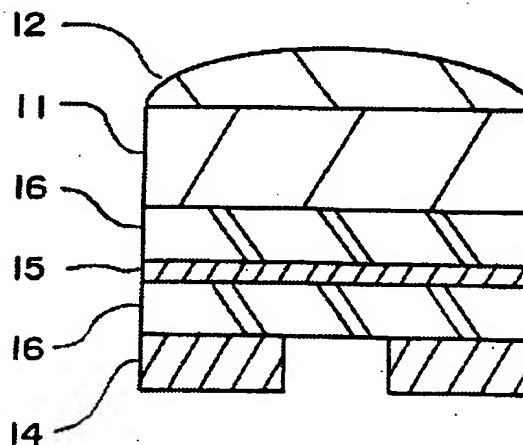
Fターム (参考) 2H021 BA23 BA26 BA27 BA28

(54) 【発明の名称】 レンチキュラスクリーン

(57) 【要約】

【課題】 光の集光して透過する部分のみに拡散層が配置されて、コントラストの低下がなく、ホットバーを消して垂直視野角も改善されたレンチキュラスクリーンを提供すること。

【解決手段】 半円柱状の凸レンズが並設されてなるシリンドリカルレンズ面と平坦面とを有するレンチキュラスクリーンの平坦面側に、集光して透過する部分以外にブラックストライプ14を形成させ、集光して透過する部分のみに拡散層15を形成させた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】半円柱状の凸レンズが並設されてなるシリンドリカルレンズ面と平坦面とを有するレンチキュラスクリーンの平坦面側に、集光して透過する部分以外にブラックストライプを形成させ、平坦面から見て集光透過部分のみに拡散層を形成させたことを特徴とするレンチキュラスクリーン。

【請求項2】前記平坦面側にブラックストライプと拡散層が交互に同一層に配置されていることを特徴とする請求項1記載のレンチキュラスクリーン。

【請求項3】請求項1乃至請求項2のいずれかに記載のレンチキュラスクリーンを有するプロジェクションテレビ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コントラストの優れたレンチキュラスクリーンとこのコントラストの優れたレンチキュラスクリーンを有するプロジェクションテレビに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、レンチキュラスクリーンはシリンドリカルレンズ面とは反対の平坦面に感光材層が設けられ、紫外線のスリット露光によりレンズの集光部分が硬化し、シリンドリカルレンズの集光で紫外光の通らない部分が未硬化部分となり、そこに墨転写箔を圧着することで、未硬化部分のみに墨が転写される。更に、光源のホットバーを消し、垂直の視野角を若干持たせるために、最外面に拡散層を貼り合わせることで構成されてきた。ここで、問題となるのは、墨転写部分にも拡散層が積層されてしまうため、拡散層が積層されるとコントラストが十分に得られない場合が多いことである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術では感光材層の上に拡散層を積層するため、コントラストが十分に得られない場合が多かった。本発明では観察者側から見て光の集光して透過する部分のみに拡散層が配置されて、コントラストの低下がなく、ホットバーを消して、垂直視野角も改善されたスクリーンを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の発明は、半円柱状の凸レンズが並設されてなるシリンドリカルレンズ面と平坦面とを有するレンチキュラスクリーンの平坦面側に、集光して透過する部分以外にブラックストライプを形成させ、平坦面から見て集光透過部分のみに拡散層を形成させたことを特徴とするレンチキュラスクリーンである。

【0005】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記平坦面側に、ブラックストライプと拡散層が交互に同一層に配置されていることを

特徴とするレンチキュラスクリーンである。

【0006】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1乃至請求項2のいずれかに記載のレンチキュラスクリーンを有するプロジェクションテレビである。

【0007】本発明において、レンチキュラーレンズを構成する基材の反対面に感光材層を積層し、ブラックストライプを形成し、拡散層を形成するにあたり、ブラックストライプには拡散層がより内側にあることで輝線透過部分のみに拡散層が配置される構成のレンチキュラスクリーンである。

【0008】ブラックストライプはレンズ形状、基材厚み、レンズの屈折率が設定されることで、レンズの集光性を利用して、紫外線の平行光のみを用いて露光を行い、ブラックストライプ比率を調整できる。ここで、光の通過する部分から光源のホットバーが見られる。このホットバーを消し、垂直視野角を拡大するために拡散層をブラックストライプを遮蔽しないように配置する。

【0009】次に、紫外線で軟化する材料を積層して、紫外線でスリット露光し、光透過部分を軟化させる。この上に、微粒子の拡散剤をまぶして、輝線透過部分のみに拡散層を形成し、ブラックストライプは黒濃度を低下させないようにする。

【0010】

【作用】本発明により、内側に拡散層を形成することにより、レンズによる集光部分以外にブラックストライプを形成して、コントラストの向上と垂直視野角及びホットバーを消すことが可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明のレンチキュラスクリーンを一実施形態に基づいて以下に詳細に説明する。

(1) レンズ形状について

シリンドリカルレンズにおいて、視野角特性に影響する形状はレンズ谷の半角や曲率半径及び非球面度などが考えられ、これらの組み合わせにより目的にあったレンズ設計が可能となる。ここで、レンズ形状が緩くなれば焦点距離が長くなり視野角は狭くなる。この時は、ブラックストライプ形成においては露光量や基材厚み変動しても影響を受けにくい。これとは逆に、レンズ形状がきつくなると、焦点距離は短くなり視野角は広くなる。この時は、ブラックストライプ形成において露光量や基材厚みの影響を受けやすくなる。

(2) レンズ成形素材について

レンズ支持体としてはポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリオレフィン樹脂、メタクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル樹脂やこれらの複合体などの合成樹脂などが用いられる。中でも、メタクリル樹脂やポリカーボネート樹脂等、光学的に透明性が高い樹脂ほど良好である。厚みは種々存在するが、本発明では、同一レンズにおける基材厚み調整が重要となる。

【0013】レンズ素材は脂肪族ウレタンアクリレート

樹脂を用いるが屈折率は1.5程度までしか選択できない。そこで、更に屈折率を上げるためには芳香族系の樹脂を用いる必要がある。しかし、ここで問題となるのは芳香族のための外光による黄変である。この対策としては外光反射防止のためのブラックストライプや外界からの保護として用いるアクリル板等の前面板で耐光性を付与することが可能である。

【0014】(3) 成型方法について

本発明のレンズ素材はUV樹脂を用いており、UV成型法で行われる。この方法は他の成型法に比べて、加熱されないことから形状精度は非常に高く、他の加熱成型が樹脂硬化による収縮率が0.5%程度であるのに対してほとんど補正を必要としないレベルである。

【0015】(4) ブラックストライプ形成方法について

紫外線硬化する透明の粘着感光材料を支持体のレンズ形成部と逆面に貼り合わせるか塗工することで形成する。この時、形成厚みが厚いと集光点以外の部分を多く取り込み、薄ければ集光点付近のみで形成可能なため、ブラックストライプ幅を極力狭くすることも可能となる。ここで、問題なのはブラックストライプのみでは、光源によるホットバーが発生し、垂直視野角が全く稼げない点にある。そこで、以下のような拡散層を形成する必要がある。

【0016】(5) 拡散層の形成方法について

一般的には、レンズ支持体であるポリエステル樹脂フィルム等にシリコン樹脂微粒子を印刷したタイプや練り込んだタイプがある。本発明では、拡散層の形成パターンが従来と異なり、紫外線で軟化する感光材をブラックストライプ上に積層し、レンズで集光した輝線部分の感光材の軟化したところに拡散層を粘着させることにより形成する。本発明では、感光材料に拡散剤を混入させることで集光による集光部分は若干散乱するものの硬化し、未硬化部分にはブラックストライプ形成は可能である。

【0017】この時、本発明の感光材層及び拡散形成層は混合される場合と、積層される場合が考えられる。前者の場合は、薄いと粘着性及び拡散効果は薄れハイゲインスクリーンとなる。厚い場合は転写のクッション効果が大きく、ブラックストライプのギザツキは小さくなりスクリーンムラが少ない。また、拡散効果も大きくなる。後者では拡散層が感光材層と分離されているので、感光材層の厚みはあまり影響しない。

【0018】

【実施例】以下に本発明の実施例をさらに具体的に説明する。

〈実施例1〉レンズ支持体11としてウレタンアクリレート樹脂と飽和ポリエステル樹脂系のアンカー処理された125 μ m厚の透明ポリエステルフィルムを準備した。レンズ面形成層12を構成するレンズ素材として、脂肪族ウレタンアクリレート樹脂をオリゴマーとし

て、モノマーにTg350K以上のハードセグメントで構成された粘度2000~3000cpsのUV硬化型樹脂を用いる。この素材に高圧水銀ランプを120wで600mjの条件で照射して硬化させる。この方式で成型したレンズは非球面レンズでピッチ150 μ mのレンズである。

【0019】レンズ支持体のレンズ形成面とは反対の面に粘着感光材料に拡散剤であるシリコン樹脂微粒子やポリエチレン樹脂のビーズを混合させて調液し、この材料をレンズ面形成層とは反対側の面に塗布し、感光材料と拡散剤の混合層13を形成させる。

【0020】そしてレンズ方向から紫外線を照射すると、集光作用で輝線部分は硬化し、それ以外は未硬化となる。ここで、未硬化部分に墨転写箔を転写することでブラックストライプ14を形成する。この方法によりレンズを通した光はロスせずに外光の反射を防止することができる。露光条件は120w水銀ランプの平行光でコリメーション角度4度で行う。この時、積算光量100mjである。

【0021】〈実施例2〉ブラックストライプと拡散層を下記のように代えた以外は実施例1と同様にして実施例2のレンチキュラススクリーンを作製する。ブラックストライプと拡散層の形成はつぎの通りである。すなわち、外光反射対策としてレンズ集光特性を利用して集光部以外にブラックストライプを形成する。

【0022】具体的には、拡散剤であるシリコン樹脂微粒子やポリエチレン樹脂ビーズをインキ化して、感光材層の中間層とする。この拡散層15を中間に挟んだ感光材層16をレンズ面形成層と反対面のレンズ支持体に貼り合わせる。ここで、レンズ方向から紫外線を照射し、集光する作用で輝線部分は硬化し、それ以外は未硬化となる。ここで、未硬化部分に墨転写箔を転写することでブラックストライプ14を形成する。この方法によりレンズを通した光はロスせずに外光の反射を防止することができる。露光条件は120w水銀ランプの平行光でコリメーション角度4度で行う。この時、積算光量100mjである。以上の方法により実施例2のレンチキュラススクリーンが完成する。

【0023】〈比較例1〉レンズ支持体とレンズ形状は実施例1と同様のものを用いる。レンズ素材としては、脂肪族ウレタンアクリレート樹脂をオリゴマーとして、モノマーとしてハード及びソフトセグメントで構成された粘度2000cps程度のUV硬化型樹脂を用いる。感光材層17をレンズ面形成層と反対面にラミネートして、実施例1、2と同様の条件でスリット露光する。これにより、ブラックストライプ14が形成される。

【0024】ついで、シリカビーズをインキ化しポリエステルフィルムにコーティングして拡散フィルム19を作製する。最後に、実施例1、2と同様に上記レンズの支持体面に外光反射処理を施し、この外光反射処理面に

拡散処理層をラミネートして比較例1のレンチキュラスクリーンが完成する。

【0025】上記実施例1、2及び比較例1について、コントラストを300ルクス環境下で下記する方法により測定した結果を表1に示す。コントラスト測定方法…プロジェクションテレビに各構成のレンチキュラスクリーンをフレネルレンズと合わせて装着し、中心部分の白輝度と黒輝度の比率をOFF状態で測定する。

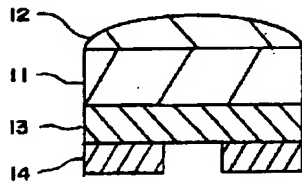
【0026】

【表1】

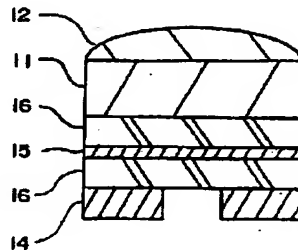
	コントラスト	判定
実施例1	5.0	○
実施例2	5.2	○
比較例1	3.0	×

【0027】

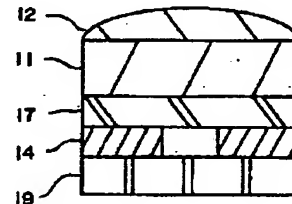
【図1】



【図2】



【図3】



*【発明の効果】ブラックストライプ形成以外の輝線透過部分のみに拡散層が形成されることにより、コントラストが著しく向上する。ブラックストライプと拡散層が交互に配置されることで一層に集約され、コストが削減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のレンチキュラスクリーン構成図を示す。

10 【図2】本発明の実施例2のレンチキュラスクリーン構成図を示す。

【図3】比較例1の非球面レンズの設計図を示す。

【符号の説明】

11…レンズ支持体

12…レンズ面形成層

13…混合層

14…ブラックストライプ

15…拡散処理層

16、17…感光材層

* 19…拡散フィルム